

シンクロtron光研究センター施設見学会が、センター職員の岡島敏浩実行委員による案内で行われた。九州で初めてで、かつ、日本で初めての県立シンクロtronであることも興味を集めたらしく12名の参加者があった。

初日は10時30分からSPring-8ユーザーグループ会合が行われた。次いで午後から討論会が始まり、SPring-8の寺田靖子氏の招待講演「放射光マイクロビームを用いたXAFS分析と環境試料への応用」があった。次いで一般講演14件が行われた。講演終了後、PFのユーザーグループ会合があり、XSJの今後などをめぐって活発な議論があった。

翌日は千葉大の藤川高志氏による招待講演「XAFS理論の発展 - 実験結果を解析するには」から始まった。その後、学生賞講演が14件あり、審査の結果、新田清文氏（弘前大）が「 $\text{PrOs}_4\text{Sb}_{12}$ のEXAFS温度因子解析」についての講演で学生賞を受賞された。その後、ポスター講演の5分間オーラル講演が19件行われた。初めての試みであったが混乱もなくスムーズに講演と質疑が行われた。さらにポスターセッションが会場外の休憩場で行われた。参加者のほとんど全員がこのセッションに参加され、熱心な討議があちこちのポスターの前で見られた。今回のポスターセッションは他学会のものより中味が濃いように感じられ、ひとまず成功したという印象を持った。最後に総会が会場に戻って行われ、PF野村昌治氏が次期会長に選出された。

3日目はまず、11件の一般講演があり、昼食後、九州シンクロtron光研究センターの岡島敏浩氏の招待講演「九州シンクロtron光研究センターのこれまでとこれから」があった。その後7件の一般講演があり予定の16時を少し過ぎて閉会した。

今回は、討論会への参加者の顔ぶれが固定化しているようにも感じられたので本討論会として初めてポスター講演を取り入れてみた。これが新しい参加者獲得となっていけば幸いである。会長、次期会長の希望である出来るだけ若い人が質問をし易い雰囲気作りを今後も続けていくことも大切であろう。今回、国際会議の関係で招待講演者の決定が遅れ、本討論会の宣伝に寄与できなかったことは反省材料である。

今回は北海道大学の朝倉先生により北海道で開催される予定である。多数の方の参加を希望いたします。

ユーザーとスタッフの広場

ICESSE10 参加報告

千葉大院自然科学研究科 解良 聡

第10回 International Conference on Electronic Spectroscopy and Structure (ICESSE-10)が2006年8月28日～9月1日にかけてFoz do Iguacu (Brazil)にて開催されました。会議は45分の基調講演(10件)、30分の招待講演(36件)、20分の一般口頭(46件)(講演は2会場パラレル)、ポスター発表(175件)で構成されました。参加者は23ヶ国207名で、ブラジルと日本からが多勢を占めました。各国の分布は次の通りです。南米62(ブラジル57)、北米20(アメリカ17)、欧76(ドイツ19、スウェーデン15、ロシア7)、アジア46(日本36、台湾7)、企業3。例年と比較して、参加者がずいぶん少なく、こじんまりとした学会であったように思います。

フォス・ド・イグアスはブラジル、アルゼンチン、パラグアイ三国が国境を接する小さな町で、世界三大瀑布として知られるイグアス滝による観光町で知られます。会場が町郊外に設定されたため、宿泊、食事、会議と全てリゾートホテルに缶詰になる形で行われました。場所柄、若干観光色の強い会議になった感があり、良くも悪くもブラジルのお国柄を反映していたのではないのでしょうか。会議は大門先生(奈良先端)の基調講演にはじまり、立体原子顕微鏡による立体像のリアルタイム観測の可能性に多くの関心が集められました。会場で聴取していた150余名のうちお一人だけ3D立体像の視認に成功していらっしゃいました。会議内容に関しては、私の語るところでは無いと思うので、会場を抜け出して体験してきた事について少しご紹介します。イグアスの滝は、ニュース等でご存じの方もいらっしゃると思いますが25～30年に一度おとずれる渇水期で、本来の豪瀑ではなく大半の崖が岩肌を露出し、滝全体の雰囲気は通常とは大きく異なるものでした。ある意味めったに見られない風景だったことを考えると貴重な体験だったのかも



ICESSE 参加者集合写真



イグアス滝（悪魔の喉笛）と著者

しれません。それでも「悪魔の喉笛」とよばれる主瀑布の水量は変わらないそうで、確かに自然のすさまじい力を感じさせる圧倒的なものでした。日本からは地球の真裏に当たり、乗継ぎ含めて約40時間の移動時間は閉口するものがありました。多くの珍しい動植物に代表されるように、南米の豊かな自然に触れることもでき、学術面のみならず貴重な体験ができました。個人的には黄色い大きなくちばしが特徴の鳥「トゥカーノ」の愛くるしい姿の虜になりました。

次回は3年後の2009年、日本（奈良）で開催されることが決まり、会議の最後に大門先生から奈良周辺の観光案内を含めた紹介がありました。本会議のプロシーディングスはElsevierのJ. Electron Spec. Relat. Phenom. から発行される予定です。またプログラム等の詳細はホームページ(<http://www.lnls.br/icc10/>)にて閲覧可能です。

第13回小角散乱国際会議に参加して ～いち実行委員の立場から～

京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科 櫻井 伸一

第13回小角散乱国際会議（SAS2006 Kyoto）は、京都大学名誉教授・橋本竹治先生を組織委員長に本年7月10日～13日、国立京都国際会館で行われました。アジア地域で初めての開催ということもあって、盛大に催され、参加者数（海外から260名、国内から253名）、参加国数（33カ国）、セッション数（24）、プレナリー招待講演者数（7）、オーラル講演数（125件）、ポスター件数（413件）、いずれも過去の小角散乱国際会議の規模を上回る史上最大数を記録しました。本国際会議は、小角散乱を共通のツールとして用いている研究者を対象としていますので、高分子やコロイド、サーファクタント、生物といったソフトマター分野から、金属やセラミックス、磁性材料などのハードマター分野まで、さらには産業利用に至る非常にスペクトルの幅広い研究成果をまのあたりにすることができました。

新しい実験手法や解析理論、あるいは各分野に特化した理論や計算機シミュレーション／モデリングなどの発表もあり、今後の研究活動を展開して行くうえで、大いに参考になる有意義な情報収集、交流をすることもできたと思います。恐らくほとんどの参加者が同様の印象を持ったことと思いますが、普段、研究分野を同じくする研究者が集う学会等での研究発表会では得られない、貴重な機会であったと思います。写真1はドイツ・ハンブルグのD. I. Svergun博士のプレナリー講演風景を撮影したのですが、日進月歩の放射光技術革新が象徴的で印象に残っています。

前述のように、今回はアジア地域初の開催ということもあり、全世界の小角散乱分野の研究者に向けて日本から情報発信すること、これを使命として企画されました。特徴ある分野を特に取り上げ、今後の小角散乱分野のトレンドにして行こう、ということで、学際（interdisciplinary）をキーワードに、ダイナミクス、階層構造、外場、新手法、以上4部門をスペシャルセッションとして新設したことが今回の特徴でもあります。これらスペシャルセッションのオーラル会場は常に立ち見ができるほどの活況を呈し、企画は成功を修めたものと思います。写真2は、スペシャルセッション「ダイナミクス」で招待講演されているドイツ・ユーリッヒ中性子科学研究所所長のD. Richter教授です。

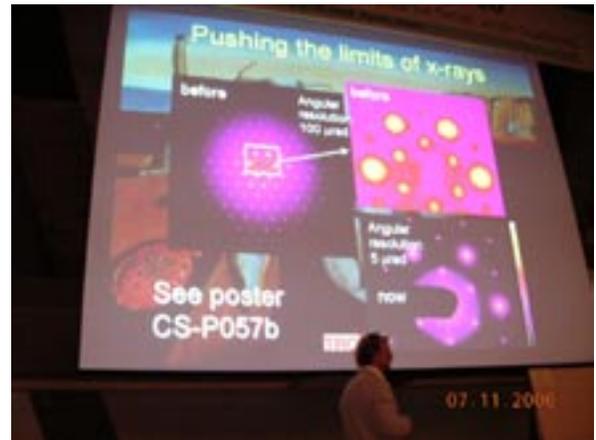


写真1



写真2

もう一つのキーワードは、ALL JAPAN でした。小角散乱は日本が世界に誇ることでできる分野ですので、この機会に小角散乱分野の研究者の結束を強化して会の運営に当たることが目指され、たくさんの方々の尽力のもと開催されました。その責務として、アジアからの参加を積極的に奨励し、また、若手研究者の育成も念頭に、「アジア枠」と「若手枠」を設け、旅費支援を行いました。

会期半ばの12日には次回開催地決定のための誘致プレゼンテーションと投票が行われました。これは毎回恒例で、参加者全員の投票によって次回開催地が決定されます。英国Oxford、ドイツHamburg、米国Chicagoのあいだで争われ、僅差（決選投票）の結果、英国Oxfordが選ばれましたので、次の第14回小角散乱国際会議は、2009年夏に新しい放射光施設Diamond Light Sourceのお膝元のOxfordで開催される運びとなりました。

SAS2006 Kyotoは、13日に全会の日程を滞りなく終了しました。写真3は、閉会後に現地実行委員の方々とお手伝い頂いた皆様がた有志一同で記念撮影をしたものです。みな、ALL JAPANの一員として会議をやり遂げた達成感でいっぱいでした。

以上が、開催期間中のテクニカルセッションの概要ですが、前述のような次第で、到底すべての分野を網羅するような体験記をしたためることはできませんので、筆者が専門にしています高分子のセッションと、産業利用のセッション（ベルギー・ルーバン大学のH. Reynaers教授と筆者で主催）を紹介します。小角散乱分野では、光散乱や中性子散乱を用いた研究が活発に行われていますが、やはり放射光を利用した小角X線散乱による研究発表数が群を抜いていました。高分子のセッションは、口頭招待講演が15件にのぼり、またポスター発表件数も他の分野を凌駕する数字（100件超）でした。高分子というよりは生物試料を対象とした発表もかなり含まれており、また、装置開発に関係する発表もありましたが、それを割り引いてもダントツの発表件数です。純粋に高分子を対象にした研究発表のトレンドは、結晶性高分子の高次構造形成やそれら高次構造の外場（伸長など）による変形や破壊過程をリアルタイムで放射光で捉える、あるいは、ブロックコポリマーのミクロ相分離構造の外部刺激応答や配向メカニズムの解析を

放射光を利用して行う、というような研究でした。また、環境問題を配慮した研究も複数あり、特に生分解性の高分子材料に注目が集まっていました。さらには、マイクロビームを用いた小角X線散乱や視射角入射小角X線散乱、同時測定（小角X線散乱/広角X線散乱の同時測定あるいは小角X線散乱/広角X線散乱/DSCの同時測定）による研究といった、ここ10年ぐらいのあいだに確立された測定技法による研究成果も多々あり、それらは研究技法として定着している感を受けました。

新規に整備された放射光ビームラインについての発表や、整備されつつある中性子用原子炉施設についての発表もあり、それらの実験ステーションにおいて目指すサイエンスや測定オプションのスペックが紹介され、視射角入射小角X線散乱測定装置や反射率測定装置が整備されている状況を知ることができました。これらの測定手法は比較的新しいにもかかわらず、標準装備されようとしていることは、画期的なことです。それらの有用性が認識され、広く浸透しつつあるゆえんでありましょう。

とはいえ、高分子関係の発表においては、全般的には、測定技法の開発にかかわるテーマよりも、前述したような比較的新しい技法やオーソドックスな小角散乱手法により、いわゆるナノ構造を解析するという研究が主流でした。ソフトマター全般に研究対象が広がり、高分子分野においても実に様々な研究に対して「小角散乱」が有効に活用されている、という印象を強く持ちました。「小角散乱」研究人口が激増し、研究対象のすそ野が飛躍的に広がっていることを裏付ける結果でしょう。その具体例をあげれば枚挙にいとまがありませんが、対象とする系は、結晶性高分子、ブロック共重合体、ポリマーブレンド、 dendroliマー、ゲル、ナノフィラー充填ゴム材料、ソフト/ハードセグメントからなるエラストマー、高分子溶液（高分子鎖の広がり）、高分子媒体中にナノパーティクルやカーボンナノチューブを分散させた系、有機（高分子）薄膜、誘電材料、有機/無機ハイブリッド材料、等々です。また、対象とするサイエンスは、相転移、構造転移、構造変形、構造再編・再構築、破壊、シシカバブのような特徴ある高次構造形成、拘束空間における結晶化、モルホロジー転移、磁場配向、流動場下での構造形成、等々でありました。このように、基礎的なテーマばかりでなく、新規材料開発をにらんだ研究もかなりのウェイトを占めています。その意味で、産業利用セッションに含めても違和感のないような発表も多くあり、高分子分野における研究の特徴が如実にあらわれたものと言えます。

地域性なのかどうか分かりませんが、日本人の研究者による発表では、重合反応の最中に高分子がどのように作り出されて行くか、あるいは重合反応にともなって凝集構造が形成される場合にはその形成過程の解明というようなテーマが見られたのに対して、韓国の研究者による発表では、誘電材料の創成にかかわるテーマが数多く見受けられました。

一方、産業利用のセッションでは、東洋紡の村瀬浩貴博士による招待講演が特に印象深いものでした。高分子材料



写真3

を成形加工する過程で、内部の微視的構造が形成されていく様子を、放射光を用いた小角 X 線散乱によってリアルタイムで観測するという研究です。また、ドイツ・ドレスデンのライプニッツ高分子研究所の M. Stamm 教授による、放射光マイクロビームを用いた結晶性高分子材料の構造変形と破壊に関する招待講演がなされ、放射光が可能にした構造変形と破壊のリアルタイム観察が紹介されました。ポスターセッションでは、150 m のロングパスを用いた超小角 X 線散乱による研究発表が複数件あり、今後、色々な研究対象への展開が期待されました。さらには、フォトリソグラフィ材料の創成を目指した超高分子量のブロック共重合体の構造解析をはじめ、興味深い発表が目白押しで、筆者も産業利用セッションで高分子試料を対象に PF (BL-9C, BL-10C, BL-15A) で得られた成果をポスター発表しました。高分子以外でも、毛髪の構造解析や、金属、エマルジョン、脂質に関する発表があり、ソフトマター関連のみならず、種々の産業分野で「小角散乱」が有効な研究手段になっていることを実感することができました。

国際会議に参加してのお楽しみは、何といたっても色々なイベントです。参加者に京都らしさを印象付けるのも主催者の使命であるとの認識のもと、さまざまな趣向が凝らされました。会期前日の 9 日に行われたレセプションでは、ちょうど祇園祭の時期でもあり、スライドと司会の長谷川博一先生（京大院）の英語のナレーションによる祇園祭の紹介（写真 4）と、祇園祭長刀鉾保存会の奏者による臨場感あふれる祇園囃子の生演奏（写真 5）がありました。また、12 日のセッション終了後の夕刻に行われたバンケット（宝が池プリンスホテルにて開催）では、祇園の舞妓さんによる小唄と舞の披露と、海外公演もこなし国際的にも高い評価を受けているグループ（BATI・HOLIC）による迫力満点の和太鼓の演舞があり、われわれ日本人の参加者のみならず、むしろ海外の参加者から大変な反響がありました。写真 6 はバンケットで挨拶する実行委員長の長村光造先生（京大名誉教授）、また、写真 7 は、組織委員長の橋本竹治先生とイギリス・シェフィールド大学の A. Ryan 教授（次



写真 5



写真 6



写真 7



写真 4

回開催地 Oxford のプレゼンテーションを行った方)を中心に、別の social program の機会に記念撮影をしたものです。これらの写真を見るにつけ、楽しい一時がよみがえってきます（僣越ながら真ん中に写っていますのが筆者）。会期中の 11 日には、同伴家族を対象に日本文化教室が開かれ、12 日には京都市内観光が行われました。日本文化教室では、お琴や茶の湯、生け花、和服の着付けと試着などが行われ、たくさんの参加者で会場は超満員になるほどの賑わいでした。和服を試着して記念撮影をするなど、参加者は思い思いに日本文化に触れそれを満喫していたよう

でした。これらの企画を通して、京都らしさ、日本らしさを十分にアピールすることができたのではないのでしょうか。

以上のように、実行委員のひとりとして自画自賛ではありますが、scientific program と social program の両面から、参加者の交流を深め、小角散乱分野の発展に貢献できたものと自負しています。

最後になりましたが、第13回小角散乱国際会議(SAS2006 Kyoto)開催にあたり、ご寄付頂きました(財)高エネルギー加速器科学研究奨励会、ご協賛頂きました日本放射光学会、ならびに多方面にわたりお世話になりましたPF懇談会に対しまして、この場をお借りして実行委員の立場から感謝申し上げます。ありがとうございました。

PF トピックス一覧 (7月～9月)

2002年よりKEKではホームページで「News@KEK」と題して最新の研究成果やプレスリリースなどを紹介しています(KEKのトップページ<http://www.kek.jp/ja/index.html>に掲載。毎週木曜日に更新)。それをうけて、PFのホームページでもNews@KEKで取り上げられたものはもとより、PFの施設を利用して書かれた論文の紹介や受賞記事等を掲載しており、一部は既にPFニュースでも取り上げられています。

各トピックスの詳細はPFホームページ(<http://pfwww.kek.jp/indexj.html>)の「これまでのトピックス」(<http://pfwww.kek.jp/topics/index.html>)をご覧ください。

また、広報室ではKEKのWebサイトに掲載する毎週のニュース記事やトピックスなどをメールマガジンでご案内しています。メールマガジンへの登録をご希望のかたは「news-at-kek 希望」と明記の上、proffice@kek.jpまでお送り下さい。

2006年7月～9月に紹介されたPF トピックス一覧

- 2006.7.20 世界一のフェノール合成触媒
～ XAFS でみえたレニウムクラスター ～
- 2006.7.25 南極氷中のエアハイドレートの三次元的な可視化に初めて成功
～ 過去数十万年の地球環境の変動をキャッチ ～
- 2006.8.17 磁石に近づけると電気が流れる ～ 超巨大磁気抵抗効果の新たなしくみ ～
- 2006.8.25 多電子同時計測手法を用いて内殻外殻光二重イオン化過程の直接観察に成功
- 2006.9.05 自己組織化で作成したナノサイズのカプセルにフッ素液滴の閉じ込めに成功 ～ PF-AR NW2A において構造決定 ～
- 2006.9.20 オーストラリアのグループがインスリン受容体の構造解析に成功
～ BL-5A を用いた結晶構造解析 ～

PF 懇談会だより

平成18年度PF懇談会講習会 「放射光利用研究基礎講習会」の報告

PF 懇談会行事幹事 足立伸一 (KEK・PF)

9月19日(火)～20日(水)の2日間にわたってPF懇談会主催の平成18年度「放射光利用研究基礎講習会」をKEK国際交流センター交流ラウンジ1において開催しました。本講習会は、学部から修士1年程度で、新たに放射光実験を始めようとしている方を主な対象として、最新の放射光技術と利用研究について、専門の方々にわかりやすく解説していただくことを主旨としています。本講習会は日本放射光学会、SPRING-8利用者懇談会、SPRING-8利用推進協議会、立命館大学SRセンター、九州シンクロトロン光研究センター、VUV・SX利用者懇談会、日本表面科学会、広島大学放射光科学研究センター、産業技術総合研究所計測フロンティア研究部門、日本応用磁気学会、日本分析化学会に協賛していただきました。

参加費はPF懇談会会員および高エネルギー加速器研究機構メンバーは無料、協賛団体会員：2000円(テキスト代を含む。学生は1000円)、非会員：4000円(テキスト代を含む。学生は1000円)としました。合計28名の方が参加しました。

プログラムは以下のとおりです。

9月19日(火)

- 13:00 受付
- 13:15 「放射光入門」, 松下 正 (35分)
- 14:00 「放射光源の概要」原田健太郎(物構研)(75分)
- 15:30 「VSX ビームラインと分光研究」
小野寛太(物構研)(75分)
- 17:00 参加者と講師・スタッフとの談話会
- 18:30 1日目終了

9月20日(水)

- 9:00 「X線ビームラインとイメージング研究」
平野馨一(物構研)(75分)
- 10:30 「放射光利用構造生物研究」加藤龍一(75分)
- 12:00 昼食
- 13:00 「放射光利用回折・散乱研究」
澤 博(物構研)(75分)
- 14:30 PF見学(希望者のみ)

プログラムに関して、今回から新たに3つの試みを行いました。1つ目は、講習会を2日に分けて、初日を13時開始とし、遠方の方も参加しやすくなるよう配慮しました。実際に東北大学、愛知教育大学など関東地方以外の大学からもご参加いただきました。来年度もこの方式をとりますので、ぜひ関東地方以外からも奮ってご参加いただき